FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Année 1968 No 68

THESE

PRÉSENTÉE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Jean-Paul KOENIG

né le 27 décembre 1941 à Saverne

Etude de l'action du glycérol sur la profondeur de la chambre antérieure chez le sujet normal et le sujet glaucomateux non opéré.

Président: M. J. NORDMANN, Professeur.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Année 1968 No 68

THESE

PRÉSENTÉE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Jean-Paul KOENIG

né le 27 décembre 1941 à Saverne

Etude de l'action du glycérol sur la profondeur de la chambre antérieure chez le sujet normal et le sujet glaucomateux non opéré.

Président: M. J. NORDMANN, Professeur.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552712_0009

F A C U L T E DE M E D E C I N E DE S T R A S B O U R G

Doyen . . . . . .MM. CLAVERT Jean
Doyens honoraires . . . . . CALLOT Jacques
FONTAINE René
Assesseur . . . . . CALLOT Jacques

- Professeurs Titulaires -

MM.

ARON Claude . . . . . Histologie
BASSET André . . . . . Clinique Dermatologique
BUCK Paul . . . . . Chirurgie Infantile
CALLOT Jacques . . . . . Parasitologie
CHAMBRON Jacques . . . . Physique Biologique
CHAUMONT André . . . . . Médecine Légale et Sociale
CLAVERT Jean . . . . . Embryologie et Morphologie expérimentale
FONTAINE René . . . . . Clinique Chirurgicale A
GANDAR Robert . . . . . Clinique Gynécologique et Obstétricale1
GREINER Georges . . . . Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
GROS Charles . . . . . Electro-Radiologie
JUNG Adolphe . . . . . Chaire de Pathologie et Clinique Séméiologique Chirurgicales
KAMMERER Théophile . . . Clinique Psychiatrique
KAYSER Charles . . . . . Physiologie
KLEIN Marc . . . . . Biologie Médicale
KORITKE Jean-Georges . . Anatomie Normale
LE GAL Yvon . . . . . Anatomie Pathologique
MANDEL Paul . . . . . Chimie Biologique
METZ Bernard . . . . . Physiologie Appliquée
METZGER Henri . . . . . Thérapeutique
MINCK Raymond . . . . . Chaire de Bactériologie, Virologie et Immunologie Générale
MULLER Pierre . . . . . Clinique Gynécologique et Obstétricale2
NORDMANN Jean . . . . . Clinique Ophtalmologique
OUDET Pierre . . . . . Pneumo-Phtisiologie
SACREZ Robert . . . . . Pédiatrie et Puériculture
SCHWARTZ Jean . . . . . Pharmacologie et Médecine Expérimentale
STAHL Jules . . . . . Clinique Médicale B
STEPHAN Frédéric . . . . Pathologie expérimentale
N..... . . . . Clinique Neurologique
VEDRINE Jean . . . . . Stomatologie
WAITZ Robert . . . . . Hématologie
WARTER Julien . . . . . Clinique Médicale A
WEISS Alfred . . . . . Clinique Chirurgicale B
N..... . . . . Hydrologie
N..... . . . . Hygiène

- PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL -

MM.	BRONNER Albert	Clinique Ophtalmologique
	KARLI Pierre	Biologie Médicale
	MARESCAUX Jean	Histologie
	MARX Charles	Physiologie
	MAYER Georges	Hématologie
	ROHMER Francis	Clinique Neurologique
	SEROR Joseph	Pathologie Chirurgicale
	WINCKLER Georges	Anatomie

- PROFESSEURS SANS CHAIRE -

MM.	BATZENSCHLAGER André	Anatomie Pathologique
	BOLLACK Claude	Clinique Chirurgicale A
	BURGHARD Guy	Pneumo-Phtisiologie
	DORNER Marc	Clinique Médicale B
	KIRN André	Hygiène
	LAVILLAUREIX Jean	Bactériologie
	MANTZ Jean-Marie	Clinique Médicale A
	MARCOUX François	Médecine Légale
	WITZ Jean-Paul	Clinique Chirurgicale B

- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES -

MM.	ADLOFF Michel	Clinique Chirurgicale B
	APROSIO Norbert	Anatomie
	ASCH Léopold	Clinique Médicale A
	BLOCH Roger	Pharmacologie
	BOCKEL René	Clinique Médicale B
	BRINI Alfred	Clinique Ophtalmologique
	CHAMBON Pierre	Chimie Biologique
	EBTINGER René	Clinique Psychiatrique
	FINCKER Louis	Clinique Médicale B
	GAUTHIER-LAFAYE P.	Département d'Anesthésiologie
	GRENIER Jacques	Clinique Chirurgicale B
	HERAN Jacques	Pathologie expérimentale
	ISCH François	Clinique Neurologique
	ISRAEL Lucien	Clinique Psychiatrique
	JAHN Henri	Clinique Médicale B
	JUIF Jean	Pédiatrie et Puériculture
	KEILING Roger	Electro-Radiologie
	KELLER Bernard	Gynécologie et Obstétrique II (Maternité)
	KEMPF François	Electro-Radiologie (Clinique Médicale A)
	KEMPF Yvan	Pathologie Chirurgicale (Centre de Traumatologie)
	KIENY René	Clinique Chirurgicale A
	KREMER Michel	Parasitologie
	LANG Gabriel	Hôpital Orthopédique Stéphanie
	LEVY Jean-Marc	Pédiatrie et Puériculture
	MALEVILLE Jean	Clinique Dermatologique
	MAURER Charles	Clinique Médicale B
Mme	MAYER Simone	Hématologie
MM.	PHILIPPE Emile	Anatomie Pathologique
	ROEGEL Emile	Pneumo-Phtisiologie
	ROHMER Albert	Institut de Puériculture
	SACREZ André	Clinique Médicale A
	SCHAFF Georges	Physiologie
	SCHNEEGANS Ernest	Pédiatrie et Puériculture
	SCHVINGT Eugène	Clinique Chirurgicale B
	SIBILLY Abel	Clinique Chirurgicale A
	VERGNES René	Physique Biologique
	VINCENDON Guy	Chimie Biologique
	VOEGTLIN Raymond	Clinique Médicale A
	WACKENHEIM Auguste	Electro-Radiologie (Clinique Neurologique)
	WALTER Jean-Pierre	Electro-Radiologie
	WARTER Pierre	Electro-Radiologie (Clinique Chirurgicale A)
	WEILL Jean-Pierre	Clinique Médicale A
	WILLARD Daniel	Pédiatrie et Puériculture

- PROFESSEUR ASSOCIE -

M. PHILIPPIDES Demètre Clinique Neurologique

- AGREGES -

MM.	CHAMPY Maxime	Stomatologie
	FRANK Robert	Stomatologie
	KLOTZ Gilbert	O.R.L.
	MEHL Jacques	Médecine Légale

- AGREGES LIBRES -

MM.	BEYER Paul	MM. KUHLMANN Daniel
	FORSTER Emile	KUNTZMANN Jean
	HOLLENDER Louis	MULLER Jean-Nicolas

- DIRECTEUR DE L'INSTITUT DENTAIRE -

M. le Professeur VEDRINE Jean

CHARGES D'UN COURS D'ENSEIGNEMENT COMPLEMENTAIRE

MM. MOISE, SINGER, TISSIER

SECRETAIRE PRINCIPAL DE LA FACULTE DE MEDECINE

M. KIEHL Gilbert

- PROFESSEURS HONORAIRES -

MM.	ARON Max	MM. ROHMER Paul
	BURGER Paul	SCHMID Frédéric
	BENOIT Jacques	THIODET Jean
	ROEDERER Jean	VINTEMBERGER Pierre

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ni les approuver, ni les improuver.

- SERMENT D'HIPPOCRATE -

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs, ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

A ma femme et à mon fils

qu'ils trouvent ici le gage de mon affection.

A mes parents

A ma famille

A tous mes amis.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur J. NORDMANN

Directeur de la Clinique Ophtalmologique

Il nous a suggéré le sujet de cette thèse et conseillé tout au long de son élaboration.

Qu'il en soit remercié et qu'il trouve ici le témoignage de notre profonde gratitude pour son enseignement de tous les instants et pour la compréhension dont il a toujours fait preuve à notre égard.

A NOTRE JURY DE THESE

Pour l'honneur qu'il nous a fait d'accepter de nous juger.

A Monsieur le Professeur A. BRONNER

Ses conseils et son enseignement pratique issus d'une longue expérience nous guideront tout au long de notre carrière.

A Monsieur le Professeur A. BRINI

Nous ne l'avons jamais sollicité en vain. Son enseignement et ses conseils éclairés nous sont toujours d'un très grand secours; qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconaissance.

A Monsieur le Professeur P. KARLI

Son enseignement nous a toujours été très précieux. Nous l'en remercions vivement.

A Madame le Docteur Y. HENRY - LOBSTEIN

A Monsieur le Docteur A. LOBSTEIN

A Monsieur le Docteur J.P. GERHARD

A Monsieur le Docteur R. HEITZ

ETUDE DE L'ACTION DU GLYCEROL SUR LA PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE CHEZ LE SUJET NORMAL ET LE SUJET GLAUCOMATEUX NON OPERE

- INTRODUCTION -

L'utilisation d'agents osmotiques agissant sur la pression oculaire a été introduite en ophtalmologie au début de ce siècle.

Les effets hypotonisants de ces agents osmotiques sont connus depuis 1904 lorsque CANTONNET s'en servit pour traiter des sujets glaucomateux. En 1914 HERTEL vit qu'une perfusion d'urée était suivie d'un ramollissement des globes oculaires.

Ce sont JAVID et SETTLAGE qui ont introduit en 1956 l'utilisation clinique d'urée intraveineuse hypertonique; ils ont obtenu des réductions de la pression intraoculaire, beaucoup plus importantes qu'avec les autres produits utilisés antérieurement. Mais les effets secondaires de l'urée ne sont pas négligeables; (anorexie, nausées, vomissements, céphalées, anomalie de l'E.C.G., thrombose veineuse, nécrose cellulaire des tissus du bras, accidents hépatiques et rénaux). Le nannitol isolé ou associé à l'urée a également été utilisé, mais son utilisation présente aussi certains risques.

Aussi, pour ne pas se trouver en présence d'effets secondaires gênants ou même dangereux, on a cherché un produit

hypotonisant actif par voie buccale et présentant des effets secondaires peu fréquents et bénins.

C'est ainsi que fut introduit le glycérol par voie orale. Il fut utilisé dans le traitement du glaucome par MISRA (1942), puis par VIRNO et CANTORE (1961), BIETTI, BUCCI, THOMAS (1963) qui ont démontré son activité hypotonisante sur le globe oculaire.

Depuis, le glycérol est largement utilisé en ophtalmologie, étant donné sa facilité d'administration, son action rapide et efficace et son absence d'effets seconaires gênants.

Pour effectuer la mesure de la profondeur de la chambre antérieure, il existe de nombreuses méthodes. La première mesure de la profondeur de la chambre antérieure **humaine** a été faite par HELMHOLTZ.

Par la suite plusieurs méthodes, dites soit "successives", soit "simultanées", ont été mises au point. C'est ainsi que l'on retrouve les noms de MANDELSTAM, SCHOLER, WEVE, DONDERS, ULBRICH, LINDSTEDT, RAEDER.

C'est JAEGER, qui en 1951, modernisa le vieux système duplicateur de l'ophtalmomètre d'Helmholtz et l'adapta à la lampe à fente.

Pour les mesures que nous avons effectuées, nous nous sommes servis d'un appareil qui dérive du principe mis au point par JAEGER, car il s'agit d'un système précis, facilement maniable, monté sur la lampe à fente.

C'est ainsi que, depuis que l'on a la possibilité de mesurer d'une façon précise la profondeur de la chambre antérieure, de nombreux auteurs ont fait des études sur la profondeur de la chambre antérieure.

Cette profondeur a été étudiée chez les sujets émmétropes et les sujets présentant un vice de réfraction, une cataracte ou un glaucome aigu ou chronique.

Dans ce domaine, les travaux les plus importants ont été effectués par CALMETTES, TORNQUIST, BLEEKER, WEEKERS. Tous ces travaux ont surtout été effectués chez des sujets avant tout glaucomateux. On a ainsi été amené à faire des mesures avant traitement et pendant le traitement.

BUCCI et NEUSCHÜLER ont été les premiers en 1967 à étudier le comportement de la profondeur de la chambre antérieure après administration de glycérol par voie buccale. Ils ont ainsi examiné des sujets normaux et des sujets opérés pour cataracte ou pour glaucome.

Dans l'étude que nous avons faite, nous nous sommes intéressés à des sujets normaux, c'est-à-dire émmétropes ou présentant un vice de réfraction minime et à des sujets glaucomateux non opérés.

Nous leur avons administré du glycérol par voie buccale, puis nous avons effectué des mesures successives de la profondeur de la chambre antérieure, afin de voir si cette profondeur subissait des variations appréciables.

LA CHAMBRE ANTERIEURE :

SES LIMITES ET SA PROFONDEUR

La chambre antérieure, appelée encore espace intra-oculaire antérieur, prend la forme d'un segment de sphère.

On peut lui décrire plusieurs parties :

1°) - Une surface convexe représentée par la face postérieure de la cornée qui limite la chambre antérieure à l'avant. Cette limite antérieure est formée par l'endothélium cornéen dont les cellules sont en contact avec l'humeur aqueuse. La partie la plus périphérique de la calotte cornéenne est représentée par la soudure cornéo-sclérale.

2°) - Une base discoïde réalisée par l'iris, percée en son centre par un orifice de grandeur variable : la pupille.

L'iris sépare la chambre antérieure de la postérieure et permet leur communication par l'orifice pupillaire.

A travers la pupille, on voit la partie centrale de la cristalloïde antérieure, qui fait également partie de la paroi postérieure de la chambre antérieure. Cette cristalloïde est en rapport en arrière avec la face antérieure du cristallin qu'elle sépare de l'humeur aqueuse de la chambre antérieure.

3°) - Un bord circulaire qui forme la jonction entre la calotte et la base, et qui est constitué par l'angle irido-cornéen; cet angle est composé d'un plan scléro-cornéen et d'un plan irien. Cet angle peut être observé grâce à la gonioscopie qui nous renseigne également sur ses variations d'ouverture.

De nombreux auteurs se sont intéressés à la mesure

de la profondeur de la chambre. Des méthodes optiques ou photographiques (GOLDMANN en 1940) ont été mises au point, permettant ainsi de calculer la profondeur et le volume de la chambre antérieure.

C'est ainsi que l'on a pu mettre en évidence que la profondeur de la chambre antérieure augmente avec l'âge jusque vers 30 ans, où elle est maximale, puis elle diminue.

Les différentes techniques employées montrent que chez le sujet emmétrope :

- vers 30 ans la profondeur peut aller de 2,86 mm à 3,68 mm
- vers 60 ans cette profondeur est diminuée : 1,94 mm à 3,22 mm; cette diminution est surtout due à l'augmentation de volume du cristallin.

Les différentes mesures faites dans les cas d'amétropies ont démontré que la profondeur de la chambre antérieure de l'hypermétrope est inférieure à celle de l'emmétrope; chez le myope elle est plus profonde que chez l'emmétrope. C'est ce que montre le tableau suivant :

	Hypermétropes	Emmétropes	Myopes
Sujets de moins de 35 ans :	3,30 mm	3,60 mm	3,69 mm
Sujets de plus de 35 ans :	3,03 mm	3,22 mm	3,46 mm

En observant des sujets atteints de cataracte, on a constaté que la chambre antérieure était moins profonde que chez le sujet normal.

Chez les sujets glauconateux de nombreuses mesures ont été faites, et c'est ainsi que l'on s'est rendu compte que:

- dans le glaucome à angle fermé, la profondeur de la chambre antérieure diminuait considérablement; s'il s'agit d'un angle fermé unilatéral, l'oeil sain présente une chambre presque identique à l'oeil malade. On a également vu que, si une chambre est inférieure à 2,50 mm, il y a danger d'hypertonie, lorsuq'on dilate le sujet.

  (TORNQUIST en 1959 montre qu'il existe une corrélation entre le degré d'ouverture de l'angle irido-cornéen et la profondeur de la chambre antérieure).

- dans le glaucome à angle ouvert, les dimensions de la chambre antérieure sont normales, en tenant compte de l'âge et de la réfraction du sujet.

Chez les sujets opérés d'iridectomie ou d'iridencleisis, la chambre antérieure n'augmente pas de profondeur. De même, il a été démontré que les cycloplégiques approfondissent la chambre antérieure et les myotiques réduisent la profondeur de cette chambre.

En même temps que les mesures de profondeur de la chambre antérieure, ont été faits des calculs du volume qui représente 4 % du volume total de l'oeil; ce volume d'après

MAGITOT est compris entre 0,150 et 0,200 cm^3. Le volume varie à peu près parallèlement à la profondeur et diminue donc forcément avec l'âge.

La chambre antérieure est habitée par l'humeur aqueuse et normalement optiquement vide; son indice de réfraction est celui de son contenu, c'est-à-dire voisin de l'eau.

Donc, depuis que l'on possède des appareils simples et précis pour la mesure de la profondeur de la chambre antérieure, de nombreuses études de cas normaux et pathologiques ont été faites, et nous ont donné des renseignements intéressants et utiles.

LE GLYCEROL ET SON UTILISATION

1°) - Composition et métabolisme du glycérol

Il se présente sous forme d'un liquide clair et visqueux; il a déjà été utilisé en ophtalmologie pour éclaircir des cornées oedémateuses.

La glycérine est un alcool trivalent d'un poids moléculaire de 92. Elle est miscible à l'eau et a un goût sucré.

La glycérine est oxydée par l'organisme, par l'intermédiaire du cycle de l'oxydation des hydrates de carbone, et synthétisée par l'organisme.

Elle prend part à la constitution des graisses (glycérides et phosphatides) et son taux dans l'organisme représente à peu près 1 p. 100 du poids du corps.

Lorsqu'elle est décomposée en oxyde de carbone et en eau, la glycérine produit 4,32 calories au gramme. Après l'administration de glycérine, il devrait résulter en principe une hyperglycémie et une glycosurie.

2°) - Tolérance du glycérol

La tolérance en est excellente. C'est ainsi que FERBER et RABINOWITSCH ont montré, en 1929, comment un certain nombre de patients avaient très bien toléré le glycérol à titre de nourriture.

En 1933 JOHNSON remplace, pendant cinquante jours, les hydrates de carbone par des doses de glycérol allant de 1 à 3 grammes par kilogramme de poids dans les régimes d'animaux et d'hommes.

Il a été démontré, qu'au cours de ces expériences, le glycérol n'entraînait aucune anomalie, aucun effet secondaire.

Par la suite BORNMANN et BISSEL ont confirmé ces observations.

Deux seuls cas d'intoxication par la glycérine ont été trouvés par DEICHMANN, dont le cas d'un enfant ayant absorbé per os 300 g de glycérine soit 23 g/kg de poids.

3°) - Mécanisme d'action

Le mécanisme d'action des produits à effet osmotique, qui modifient la pression oculaire, n'est pas encore très clair.

On ne peut en déduire le rôle exact des phénomènes osmotiques dans le maintien éventuel de la pression oculaire physiologique.

Les travaux de BUCCI et NEUSCHÜLER montrent que le glycérol étant une substance osmotique active, exerce son action hypotonisante au moyen d'un mécanisme de "déshydratation" principalement sur le vitré.

4°) - Administration du glycérol

La glycérine ayant un goût peu agréable, nous avons utilisé une glycérine aromatisée à la framboise qui est en général préférée par les sujets qui doivent absorber cette solution.

La glycérine que nous avons utilisée présente la composition suivante :

Principe actif :

glycérine officinale	55,60 g

Excipient :

acide citrique	1,00 g
suc de groseille	1,00 g
acide ascorbique	0,10 g
chlorure de sodium	0,40 g
eau distillée	41,90 g
	100,00 g

On peut améliorer l'absorption lorsque la solution est absorbée froide, à une température de 5° à 10°. Les sujets préfèrent, en général, absorber cette solution froide que la solution à température normale.

La dose habituellement utilisée par voie buccale et en une seule fois, est de 1 à 1,5 g par kilogramme de poids.

Pour notre expérimentation, nous avons administré à tous les sujets étudiés la même dose, c'est-à-dire 125 grammes en une seule prise, dose que les sujets acceptent facilement.

5°) - Effets secondaires

Pour notre étude nous avons fait boire de la glycérine à 25 sujets normaux, c'est-à-dire ne présentant ni glaucome, ni cataracte, et à 35 sujets glaucomateux non opérés.

Les effets secondaires que nous avons vus étaient peu fréquents et bénins.

C'est ainsi que :

- cinq malades ont présenté des céphalées, peu intenses et de courte durée, n'entraînant ni nausées, ni lipothymies.
- un malade a présenté des vomissements une heure après l'injestion.
- quatre malades se sont plaints du goût trop sucré de la solution.

Nous avons ainsi constaté que le glycérol est très bien toléré et facilement accepté par les malades.

6°) - Action du glycérol sur la pression oculaire

L'action hypotonisante de la glycérine est régulière, nous n'avons constaté aucun échec parmi les observations que nous avons faites.

La rapidité d'action du glycérol se situe en moyenne entre une demi-heure et deux heures, en général la chute de la pression oculaire est nette au bout d'une demi-heure après l'absorption. Cette action hypotonisante dure environ quatre à cinq heures, puis il y a retour à l'ophtalmotonus initial.

Nous avons constaté :

- que lorsque l'hypertonie est de 30 mmHg à 40 mmHg la pression est abaissée jusqu'à 16 à 18 mmHg
- que lorsque la pression oculaire est normale, la chute est moins importante, la pression oculaire descend jusqu'à 10 à 12 mmHg.
- que lorsque la pression est de 60 à 70 mmHg, elle est abaissée de moitié environ.

Tout en mesurant les variations de la pression oculaire à l'aide du tonomètre d'aplanation de Goldmann, nous avons également mesuré à intervalles réguliers la profondeur de la chambre antérieure afin de mettre en évidence des variations de profondeur.

Donc, en plus de l'action hypotonisante du glycérol,

nous avons voulu voir s'il existe en même temps une modification de la profondeur de la chambre antérieure chez le sujet normal et chez le sujet glaucomateux non opéré, profondeur que nous étudierons ultérieurement.

MESURE DE LA PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE :

APPAREIL UTILISE

Pour mesurer la profondeur de la chambre antérieure il existe plusieurs procédés.

Il existe deux grands groupes de méthodes :

- les méthodes photométriques,
- les méthodes optiques.

Nous allons décrire très brièvement ces moyens de mesure, et un peu plus amplement l'appareil que nous avons retenu pour nos mesures.

1°) - Méthodes photométriques

Ces méthodes sont relativement récentes. Ce fut GOLDMANN qui, en 1940, mit au point une méthode photographique donnant des images très nettes du segment antérieur.

Des images de toute une coupe optique du segment antérieur furent ainsi réalisées; on photographie en même temps un grillage millimétré qui permet la lecture de la profondeur de la chambre antérieure.

Cette méthode est intéressante et très exacte, mais elle ne peut être utilisée en pratique courante car elle demande un certain entraînement et un montage précis.

2°) - Méthodes optiques

Parmi ces méthodes optiques, il faut distinguer deux groupes, les méthodes dites "successives" et les méthodes dites "simultanées".

- La méthode "successive" nécessite deux centrages, l'un sur la surface cornéenne, l'autre sur le plan irido-cristallinien.

Cette méthode trouve son application sur la lampe à fente : si l'on met au point le parallélépipède lumineux sur la face antérieure de la cornée, puis sur la face antérieure du cristallin, à l'aide d'une vis micrométrique, le trajet accompli donne la profondeur apparente de la chambre antérieure. Ce déplacement est lu sur un tambour gradué spécial : le tambour d'Ulbrich. Un tableau correctif donne la profondeur réelle à partir de la profondeur apparente, compte tenu de l'indice de réfraction de l'humeur aqueuse et du rayon de courbure de la cornée.

Nous n'avons pas utilisé cette méthode, car elle présente des sources d'erreurs; en effet, dans l'intervalle des deux lectures, il se produit inévitablement des mouvements oculaires qui exposent à des erreurs non négligeables.

- La méthode "simultanée" est un dispositif permettant une mise au point simultanée sur la cornée et sur la face antérieure du cristallin. Plusieurs solutions avaient été proposées. C'est ainsi que LINDSTEDT en 1916 utilisait un système optique produisant un faisceau lumineux astigmate,

réglable de telle façon que sa ligne focale antérieure se forme sur la cornée et sa ligne focale postérieure sur la face antérieure du cristallin. La distance les séparant représente la profondeur apparente.

Puis ce fut STENSTROM qui reprit cette méthode en lui apportant quelques améliorations. RAEDER, lui aussi, reprit le même principe.

Mais ce fut surtout JAEGER qui, en 1951, en reprenant et en modernisant le vieux principe d'HELMHOLTZ, réalise un appareil facilement maniable et précis, et se montant sur la lampe à fente.

C'est pour cela que nous avons choisi un appareil construit selon le principe de JAEGER et adaptable sur la lampe à fente 900 que nous utilisons. Nous allons donner quelques précisions sur la composition et sur l'utilisation de cet appareil conçu pour la mesure de la profondeur de la chambre antérieure.

Ce dispositif de mesure se compose essentiellement de deux petites plaques de verre à faces parallèles, placées devant l'objectif droit du microscope de la lampe à fente 900 et coupant le faisceau lumineux suivant l'horizontale en deux parties égales.

La plaque inférieure est fixe et placée de telle sorte qu'elle forme un angle de 90° avec l'axe optique; l'épaisseur de cette plaque fixe est de 5,37 mm. La plaque supérieure est mobile; elle est orientable autour d'un axe vertical en

effectuant un nouvement du secteur gradué, qui est placé au sommet de l'instrument de mesure ; on peut ainsi, grâce à ce système, produire un dédoublement de l'image. L'épaisseur de cette plaque mobile est de 7,65 mm. La distance des images dépend de l'angle qui se forme entre la plaque fixe et la plaque mobile. En utilisant un oculaire séparateur à double prisme, la moitié supérieure d'une image et la moitié inférieure de l'autre sont déviées hors du champ de l'oculaire et ainsi, les points de mesure se trouvant dans la lumière fentoscopique peuvent être amenés à se superposer parfaitement.

Sur la gauche du système est situé un diaphragme à fente permettant d'obtenir un faisceau lumineux très étroit donnant une meilleure netteté en profondeur de l'image fentoscopique et assurant en même temps un angle fixe de 40° entre le microscope et le système d'éclairage.

Pour la mesure, il faut d'abord remplacer l'oculaire droit du microscope par l'oculaire séparateur d'image et prendre le grossissement objectif 1 X. Etant donné que les lames de verre à faces parallèles sont sur le trajet du faisceau lumineux, la position zéro de l'échelle de règlage de l'oculaire n'est plus utilisable; le règlage correct de l'oculaire séparateur est obtenu par addition d'une valeur de correction à la valeur habituelle des oculaires 10 x; ici cette correction est de + 6 D.

Le diaphragme à fente de l'oculaire séparateur doit être en position horizontale. On met ensuite le système d'éclairage sur la gauche du microscope, puis on pose le dispositif de mesure sur son support qui est fixé sur le microscope. On choisit un faisceau fentoscopique fin sous six volts.

L'angle entre le microscope et le système d'éclairage est tel que le faisceau tombe sur le diaphragme à fente du dispositif de mesure. Le microscope et le système d'éclairage sont couplés et orientés de façon à ce que le faisceau soit dirigé perpendiculairement vers l'oeil du patient.

Une fois ce système mis en place, on pourra faire les mesures; à l'aide du levier de commande de la lampe à fente on amène l'image fentoscopique au milieu de la pupille. Le patient regarde directement dans la lumière. En observant monoculairement par l'oculaire séparateur, on corrige la position en profondeur de la lampe à fente, de façon que le milieu de la distance à mesurer soit au milieu du champ d'observation. Ensuite, en partant de la position zéro, on tourne le secteur gradué (de 0 à 6 mm) vers la gauche jusqu'à ce que les points de mesure des images dédoublées se superposent.

Pour mesurer la profondeur de la chambre, on peut prendre comme bases la face postérieure de la cornée et la face antérieure du cristallin; mais ce procédé ne donnera que des valeurs approximatives. Or, étant donné qu'il existe un appareil similaire pour mesurer l'épaisseur de la cornée, nous avons choisi un procédé de mesure qui donnera des résultats parfaitement exacts. (Cet appareil de mesure pour l'épaisseur de la cornée est identique au précédent, sauf sur 3 points :

- la plaque fixe est épaisse de 1,24 mm
- la plaque mobile est épaisse de 1,31 mm
- le secteur gradué est divisé de 0 à 1,20 mm)

Notre méthode consiste à prendre pour bases la face antérieure de la cornée et la face antérieure du cristallin;

puis nous mesurons l'épaisseur de la cornée (dont les points de mesure sont l'endothélium et l'épithélium). La profondeur de la chambre antérieure nous sera donnée par la différence des deux résultats trouvés.

Pour avoir des mesures très précises, il faudra répéter trois fois chaque mesure et faire la moyenne des résultats trouvés. Puis on utilisera une table de correction prévue pour les mesures d'épaisseur de la cornée et de profondeur de la chambre antérieure. Cette table tient compte du rayon de courbure de la cornée, que l'on aura mesuré à l'ophtalmomètre de Javal, de l'indice de réfraction de l'humeur aqueuse, qui est une valeur fixe : 1,337 et de l'angle fixe de 40° entre le microscope et le système d'éclairage.

Avant d'avoir fait des mesures de profondeur de la chambre antérieure, après ingestion de glycérol chez le sujet normal et le sujet glaucomateux non opéré, nous avons pratiqué des séries de mesures chez plusieurs dizaines de sujets afin de voir quelle était la précision des appareils utilisés. Nous avons ainsi fait plusieurs mesures sur chaque sujet au cours d'une même journée, pour voir si des causes d'erreurs, dues à la position, peuvent entrer en jeu.

Nous avons ainsi pu mettre en évidence que :

- la profondeur de la chambre antérieure peut être considérée comme modifiée, lorsqu'il y a une variation de plus de 5/100^{e} de mm.
- l'épaisseur de la cornée peut être mesurée à 1/100^{e} de mm près.

ACTION DU GLYCEROL

SUR LA PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE

CHEZ LE SUJET NORMAL

Pour voir si le glycérol avait une action sur la profondeur de la chambre antérieure du sujet normal, nous avons fait boire de la glycérine à vingt cinq sujets qui étaient soignés pour des affections banales, soit des paupières, soit du globe lui-même, ne pouvant avoir une influence sur la profondeur de la chambre antérieure.

Nous avons ainsi élimininé dans cette première expérimentation tout sujet présentant un glaucome, une cataracte ou un vice de réfraction très important, comme la myopie forte.

Nous avons effectué ces mesures chez des sujets adultes de tous les âges et des deux sexes.

Nous avons fait ingérer à chaque sujet 125 grammes de glycérol aromatisé, dont nous avons déjà décrit la composition, en une seule prise.

Nous avons mesuré la profondeur de la chambre antérieure et le tonus intraoculaire avant la prise de glycérol, puis de demi-heure en demi-heure, pendant quatre heures, après ingestion.

C'est ainsi que nous avons constaté qu'il se produit une chute nette du tonus intraoculaire. Ce phénomène était net chez tous les sujets que nous avons examinés. C'est ainsi que l'on se rend compte que cette pression intraoculaire diminue très nettement pendant les deux premières heures qui suivent l'absorption du glycérol; puis, il se produit une remontée progressive et très souvent après quatre heures cette pression est à nouveau revenue à son chiffre initial.

Nous avons reporté toutes ces mesures dans les tableaux I et II qui nous montrent cette chute de pression intraoculaire qui descend rarement en-dessous de 10 mmHg en partant d'un chiffre initial, ne dépassant pas 20 mmHg.

- Tableau I -

VARIATIONS DU TONUS INTRAOCULAIRE APRES GLYCEROL

CAS	TONUS INITIAL mmHg	TONUS APRES INGESTION DE GLYCEROL mmHg					
		1/2 h	1 h	1 h 1/2	2 h	3 h	4 h
1	OD : 18	16	10	10	12	14	16
	OG : 14	12	10	10	12	14	14
2	OD : 12	12	10	8	10	12	12
	OG : 14	14	10	8	10	11	12
3	OD : 14	12	10	10	12	12	14
	OG : 12	12	12	10	12	12	12
4	OD : 15	14	12	12	12	14	15
	OG : 12	12	12	12	12	12	12
5	OD : 16	14	10	10	12	12	14
	OG : 16	14	12	10	12	13	15
6	OD : 16	16	12	12	12	14	14
	OG : 14	14	12	12	12	12	12
7	OD : 12	10	8	8	8	10	12
	OG : 12	10	8	8	8	10	12
8	OD : 16	12	12	12	12	14	16
	OG : 14	12	8	10	10	14	14
9	OD : 19	17	12	12	12	17	17
	OG : 15	14	10	12	12	14	14
10	OD : 17	17	14	14	14	17	17
	OG : 15	15	14	14	14	14	14
11	OD : 18	16	12	12	14	16	16
	OG : 18	16	12	12	12	18	18
12	OD : 14	12	10	10	10	12	12
	OG : 14	12	10	10	10	12	12

- Tableau II -

SUITE DU TABLEAU PRECEDENT

CAS	TONUS INITIAL mmHg	TONUS APRES INGESTION DE GLYCEROL mmHg					
		1/2 h	1 h	1 h 1/2	2 h	3 h	4 h
13	OD : 14	12	10	10	12	14	14
	OG : 18	16	10	10	12	14	16
14	OD : 15	14	14	12	12	14	14
	OG : 17	15	15	14	12	14	15
15	OD : 15	14	12	12	12	14	14
	OG : 19	16	12	12	12	17	18
16	OD : 15	13	11	11	11	12	14
	OG : 15	12	12	11	11	11	12
17	OD : 12	10	8	8	10	12	12
	OG : 12	10	8	8	10	10	12
18	OD : 19	15	14	12	12	15	19
	OG : 19	16	14	12	12	14	18
19	OD : 18	16	12	12	12	14	16
	OG : 15	13	12	12	12	12	14
20	OD : 16	12	12	12	12	14	16
	OG : 16	12	12	12	12	14	16
21	OD : 20	17	13	13	13	15	17
	OG : 18	16	13	12	12	15	15
22	OD : 18	15	13	12	13	15	18
	OG : 18	16	13	12	13	15	18
23	OD : 15	12	10	10	12	15	15
	OG : 17	14	12	12	12	15	17
24	OD : 17	14	12	12	12	14	15
	OG : 17	14	11	12	12	14	14
25	OD : 20	17	14	12	12	14	17
	OG : 17	14	12	10	12	14	17

En même temps nous avons effectué des mesures de la profondeur de la chambre antérieure, mesures que nous avons également poursuivies pendant quatre heures après l'ingestion du glycérol.

Ces mesures nous sont données par les tableaux III et IV. C'est ainsi que l'on peut se rendre compte que la chambre antérieure ne subit pas de variation de profondeur, chez aucun des vingt cinq sujets, après ingestion de glycérol. Il faut bien sûr tenir compte du fait que la chambre peut être considérée comme modifiée lorsque l'écart avec la valeur initiale est supérieure à 5/100^{e} de mm, ceci pour les mesures effectuées avec notre type d'appareil.

Donc d'après les résultats que nous avons obtenus chez ces vingt cinq sujets, on peut dire que le glycérol a une action hypotonisante sur le globe oculaire, mais qu'il ne modifie pas la profondeur de la chambre antérieure, chambre qui ne s'est approfondie chez aucun de nos sujets.

- Tableau III -

CAS	PROFONDEUR INITIALE mm	PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE APRES GLYCEROL mm					
		1/2 h	1 h	1 h 1/2	2 h	3 h	4 h
1	OD : 2,47	2,50	2,49	2,50	2,50	2,48	2,48
	OG : 2,26	2,26	2,27	2,26	2,26	2,26	2,26
2	OD : 3,05	3,05	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
	OG : 3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02
3	OD : 2,54	2,56	2,54	2,56	2,56	2,56	2,56
	OG : 2,46	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
4	OD : 3,10	3,10	3,12	3,12	3,10	3,10	3,10
	OG : 3,04	3,06	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
5	OD : 2,62	2,62	2,58	2,60	2,62	2,61	2,60
	OG : 3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,60	3,60
6	OD : 2,93	2,95	2,96	2,95	2,95	2,92	2,94
	OG : 3,01	3,03	3,01	3,03	3,03	3,03	3,02
7	OD : 2,24	2,24	2,21	2,21	2,22	2,22	2,22
	OG : 2,64	2,64	2,67	2,67	2,65	2,65	2,65
8	OD : 2,33	2,34	2,34	2,33	2,33	2,34	2,33
	OG : 2,46	2,47	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46
9	OD : 3,28	3,28	3,29	3,28	3,28	3,28	3,28
	OG : 3,87	3,87	3,87	3,89	3,87	3,87	3,87
10	OD : 2,69	2,70	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	OG : 3,05	3,04	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
11	OD : 3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,25	3,25
	OG : 3,28	3,28	3,27	3,28	3,27	3,28	3,28
12	OD : 2,66	2,66	2,67	2,66	2,66	2,67	2,67
	OG : 2,82	2,83	2,83	2,82	2,83	2,83	

- Tableau IV -

SUITE DU TABLEAU PRECEDENT

CAS	PROFONDEUR INITIALE mm	PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE APRES GLYCEROL mm					
		1/2 h	1 h	1 h 1/2	2 h	3 h	4 h
13	OD : 3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
	OG : 3,25	3,25	3,23	3,23	3,25	3,25	3,25
14	OD : 3,08	3,06	3,07	3,08	3,08	3,08	3,08
	OG : 3,02	3,00	3,00	3,00	3,02	3,00	3,00
15	OD : 2,95	2,98	2,98	2,98	2,96	2,96	2,96
	OG : 3,00	3,00	3,02	3,02	3,00	3,00	3,00
16	OD : 2,86	2,89	2,89	2,85	2,87	2,87	2,87
	OG : 3,12	3,10	3,12	3,10	3,12	3,12	3,12
17	OD : 2,76	2,76	2,76	2,75	2,78	2,75	2,75
	OG : 2,82	2,82	2,82	2,82	2,81	2,82	2,82
18	OD : 2,98	2,98	2,98	3,00	2,98	2,98	2,98
	OG : 2,99	2,99	2,99	2,99	2,97	2,99	2,99
19	OD : 3,12	3,12	3,12	3,10	3,10	3,10	3,10
	OG : 3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
20	OD : 3,46	3,46	3,47	3,47	3,46	3,46	3,46
	OG : 3,53	3,50	3,52	3,53	3,53	3,53	3,53
21	OD : 2,92	2,90	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
	OG : 3,25	3,25	3,25	3,27	3,25	3,25	3,25
22	OD : 2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,74	2,74
	OG : 2,68	2,68	2,68	2,68	2,69	2,68	2,68
23	OD : 3,28	3,28	3,28	3,30	3,28	3,28	3,30
	OG : 2,79	2,78	2,78	2,79	2,79	2,79	2,79
24	OD : 2,81	2,81	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	OG : 2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
25	OD : 3,06	3,06	3,06	3,04	3,05	3,06	3,06
	OG : 3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25

ACTION DU GLYCEROL

SUR LA PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE

DU SUJET GLAUCOMATEUX NON OPERE

Depuis plusieurs années le glycérol est couramment utilisé en ophtalmologie et son action hypotonisante a été étudiée à maintes reprises.

Dans notre étude nous avons voulu voir si le glycérol pouvait avoir une action sur la profondeur de la chambre antérieure. Nous avons constaté que, chez le sujet normal, le glycérol ne modifiait pas la profondeur de la chambre antérieure.

Par la suite nous nous sommes intéressés aux sujets glaucomateux étant donné que la principale action du glycérol est d'agir favorablement sur la pression intraoculaire que nous n'arrivons pas toujours à ramener dans les limites de la normale.

Nous avons étudié une série de trente cinq sujets glaucomateux non opérés. Nous avons choisi des sujets non opérés pour voir quelle pouvait être l'action du glycérol sur la chambre antérieure d'un oeil n'ayant subi aucune intervention extérieure susceptible de modifier les différents phénomènes physiologiques ou pathologiques qui s'y passent.

Les trente cinq sujets étudiés sont tous des malades présentant un glaucome chronique plus ou moins équilibré.

Nous avons fait boire du glycérol à ces malades en leur donnant une dose unique de 125 grammes. Nous avons toujours utilisé la même solution qui a été ingérée froide car elle est plus facile à absorber et mieux supportée.

Avant d'administrer le glycérol à ces sujets nous avons arrêté le traitement antiglaucomateux deux à trois jours

avant l'expérience. Cet arrêt de toute thérapeutique antiglaucomateuse entraînait chez la plupart des sujets une ascension modérée de la pression intraoculaire.

Nous avons arrêté le traitement pendant quelques jours avant l'expérimentation pour deux raisons principales. Tout d'abord pour avoir à étudier un oeil ne subissant aucune influence thérapeutique, ensuite pour pouvoir faire des mesures correctes d'une chambre antérieure où la pupille n'est pas en miosis.

En étudiant les résultats trouvés chez ces trente cinq sujets non opérés nous nous sommes rendus compte que la pression intraoculaire baissait nettement et était pratiquement toujours ramenée à la normale, ceci chez tous les sujets.

Tout en enregistrant cette chute de pression intraoculaire, nous avons mesuré la profondeur de la chambre antérieure pour voir si des modifications allaient intervenir.

C'est ainsi que nous avons constaté que chez dix sujets sur trente cinq étudiés, la chambre antérieure s'approfondi après administration de glycérol. Ce phénomène a été très net chez ces dix sujets étant donné que cet approfondissement était bien supérieur aux $5/100^{e}$ de mm représentant la marge de précision de notre appareil utilisé.

Nous avons effectué des mesures servant de bases avant l'administration du glycérol, puis nous avons suivi l'évolution de la pression intraoculaire et de la profondeur de la chambre antérieure pendant quatre à cinq heures après absorption du glycérol.

Comme nous l'avons déjà écrit dans un chapitre précédent, on se rend compte que la chute de pression intraoculaire atteint son maximum en une demi-heure à deux heures après l'absorption du glycérol; chez beaucoup de sujets, le chiffre de pression le plus bas enregistré est déjà atteint au bout d'une demi-heure. La pression intraoculaire revient à sa valeur initiale au bout de quatre à cinq heures.

En comparant les mesures de pression intraoculaire et de profondeur de la chambre antérieure, nous constatons que l'approfondissement de cette chambre est à son maximum lorsque la pression intraoculaire est à son chiffre le plus bas. Nous avons reporté dans le tableau V ces mesures en n'y inscrivant que les valeurs initiales et les variations maximales de la pression intraoculaire et de la profondeur de la chambre antérieure.

Cet approfondissement de la chambre antérieure diminuera petit à petit et au bout de quelques heures nous retrouvons à nouveau la profondeur initiale. Nous avons constaté, qu'en général ce retour à la valeur initiale se fait moins rapidement que celui de la pression intraoculaire.

Mais on peut tout de même dire que les variations de la pression intraoculaire et de la profondeur de la chambre antérieure ont une évolution pratiquement parallèle.

En consultant le tableau V, nous voyons que, chez ces dix sujets glauconateux sur trente cinq étudiés, la chambre antérieure peut s'approfondir de 7/100^{e} de mm à 31/100 de mm valeur maximale trouvée lors de notre expérimentation. Sur ces dix sujets présentant une modification de la profondeur de la

chambre antérieure, nous avions deux sujets dont l'oeil gauche de l'un présentait une poussée de glaucome aigu à 60 mm Hg et dont l'oeil gauche de l'autre présentait un glaucome absolu à 68 mm Hg de pression intraoculaire. Dans ces deux cas l'approfondissement de la chambre antérieure était, avec la chute de la pression intraoculaire, très marquée après l'absorption de glycérol.

Mais on ne peut pas établir de rapport direct avec le chiffre de pression initiale. Nous avons ainsi remarqué que l'augmentation de profondeur de la chambre antérieure peut être importante en partant d'une pression intraoculaire peu supérieure à la normale ou même normale.

Chez les vingt cinq autres sujets glaucomateux, faisant l'objet de notre étude, nous avons constaté qu'il n'y a pas d'augmentation valable de la profondeur de la chambre antérieure, comme nous le montrent les tableaux VI et VII.

Nous pouvons donc dire que, chez certains sujets glaucomateux non opérés, le glycérol a une action sur la profondeur de la chambre antérieure en l'approfondissant d'une manière nette.

- Tableau V -

ACTION DU GLYCEROL SUR LA PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE

CAS	TONUS INITIAL mmHg	TONUS APRES GLYCEROL mmHg	PROFONDEUR INITIALE DE LA CHAMBRE ANTERIEURE mm	PROFONDEUR APRES GLYCEROL mm	APPROFONDISSEMENT mm
1	OD : 20	12	3,03	3,11	8/100e
	OG : 26	12	3,42	3,69	28/100e
2	OD : 20	12	2,81	2,89	8/100e
	OG : 20	12	3,71	3,79	8/100e
3	OD : 12	12	2,67	2,75	8/100e
	OG : 60	30	3,17	3,38	21/100e
4	OD : 22	14	2,72	2,85	13/100e
	OG : 22	14	2,83	2,93	10/100e
5	OD : 42	16	2,25	2,32	7/100e
	OG : 38	16	2,28	2,36	8/100e
6	OD : 28	16	1,44	1,53	9/100e
	OG : 28	16	1,46	1,56	10/100e
7	OD : 16	14	2,38	2,45	7/100e
	OG : 36	26	2,13	2,44	31/100e
8	OD : 30	14	2,05	2,14	9/100e
	OG : 30	14	1,99	2,09	10/100e
9	OD : 26	12	2,45	2,52	7/100e
	OG : 30	12	2,48	2,59	11/100e
10	OD : 36	16	2,76	2,83	7/100e
	OG : 68	40	2,77	2,92	15/100e

- Tableau VI -

ACTION DU GLYCEROL SUR LA PROFONDEUR DE LA CHAMBRE ANTERIEURE

CAS	TONUS INITIAL mmHg	TONUS APRES GLYCEROL mmHg	PROFONDEUR INITIALE DE LA CHAMBRE ANTERIEURE mm	PROFONDEUR APRES GLYCEROL mm	APPROFONDISSEMENT mm
1	OD : 30	14	2,29	2,29	-
	OG : 30	14	2,95	2,96	1/100e
2	OD : 26	12	1,33	1,34	1/100e
	OG : 22	10	1,47	1,47	-
3	OD : 22	10	2,67	2,67	-
	OG : 22	12	2,74	2,74	-
4	OD : 24	14	2,15	2,15	-
	OG : 18	12	2,13	2,13	-
5	OD : 18	14	2,64	2,64	-
	OG : 20	14	2,57	2,59	2/100e
6	OD : 40	16	2,02	2,06	4/100e
	OG : 40	18	1,99	2,00	1/100e
7	OD : 28	14	2,09	2,09	-
	OG : 24	14	2,10	2,13	3/100e
8	OD : 28	18	2,74	2,75	1/100e
	OG : 28	18	3,70	3,72	2/100e
9	OD : 30	16	1,77	1,77	-
	OG : 30	16	2,40	2,40	-
10	OD : 22	14	2,80	2,84	4/100e
	OG : 24	15	2,92	2,92	-
11	OD : 22	12	3,09	3,10	1/100e
	OG : 30	12	3,62	3,64	2/100e
12	OD : 24	12	1,57	1,57	-
	OG : 24	12	2,60	2,60	-

- Tableau VII -

SUITE DU TABLEAU PRECEDENT

CAS	TONUS INITIAL mmHg	TONUS APRES GLYCEROL mmHg	PROFONDEUR INITIALE DE LA CHAMBRE ANTERIEURE mm	PROFONDEUR APRES GLYCEROL mm	APPROFONDISSEMENT mm
13	OD : 28	12	2,84	2,84	-
	OG : 28	12	2,88	2,90	2/100e
14	OD : 28	14	2,14	2,17	3/100e
	OG : 28	12	2,28	2,30	2/100e
15	OD : 20	12	2,86	2,86	-
	OG : 20	10	3,11	3,14	3/100e
16	OD : 26	18	2,27	2,27	-
	OG : 22	17	2,52	2,52	-
17	OD : 18	14	2,32	2,32	-
	OG : 18	14	3,20	3,22	2/100e
18	OD : 16	8	1,90	1,90	-
	OG : 16	8	1,90	1,90	-
19	OD : 24	16	2,67	2,68	2/100e
	OG : 38	20	2,66	2,68	2/100e
20	OD : 24	12	2,59	2,59	-
	OG : 24	12	2,69	2,69	-
21	OD : 35	16	2,49	2,50	1/100e
	OG : 33	20	2,58	2,58	-
22	OD : 20	10	2,77	2,77	-
	OG : 20	10	2,66	2,70	4/100e
23	OD : 24	12	2,54	2,54	-
	OG : 22	12	2,62	2,65	3/100e
24	OD : 28	14	2,36	2,36	-
	OG : 28	14	2,60	2,60	-
25	OD : 20	10	2,72	2,72	-
	OG : 22	12	2,74	2,75	1/100e

Nous avons constaté que, chez dix sujets glaucomateux non opérés sur trente cinq, le glycérol fait baisser la pression intraoculaire et provoque en même temps un approfondissement de la chambre antérieure. Donc, en plus de son action hypotonisante, le glycérol agit sur le contenu oculaire ou une de ses parties, ce qui entraîne une augmentation de profondeur de la chambre antérieure.

Les travaux étudiant simultanément la pression intraoculaire et la profondeur de la chambre antérieure montrent qu'il existe une relation entre ces deux éléments.

Chez le sujet glaucomateux il existe une relation inverse entre la profondeur de la chambre antérieure et la pression intraoculaire. Dans ce cas, ce serait avant tout le volume du segment postérieur qui subirait des variations.

En tenant compte de ces théories on peut penser que le glycérol agirait sur le segment postérieur de l'oeil en faisant diminuer son volume. Il en résulterait ainsi une augmentation de profondeur de la chambre antérieure.

- C O N C L U S I O N S -

Dans notre étude nous avons voulu voir quelle était l'action du glycérol sur la profondeur de la chambre antérieure chez le sujet normal et chez le sujet glaucomateux non opéré.

Nous avons tout d'abord étudié cette action chez le sujet normal. Sur les vingt cinq cas examinés, nous nous sommes rendus compte que le glycérol n'avait aucune action sur la profondeur de la chambre antérieure. Chez tous ces sujets le glycérol a nettement fait baisser la pression intraoculaire, mais n'a pas apporté de modification valable de la profondeur de la chambre antérieure.

Par la suite, nous avons examiné trente cinq sujets glaucomateux. Nous avons pu voir que chez dix de ces sujets le glycérol approfondissait la chambre antérieure. En plus de son action hypotonisante le glycérol aurait une action sur le segment postérieur qui diminue de volume entraînant ainsi une augmentation de profondeur de la chambre antérieure.

Vu et Approuvé:
Strasbourg, le 30 mai 1968

LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE

signé : Professeur J.CLAVERT

Vu :
Strasbourg, le 29 mai 1968

LE PRESIDENT DE THESE

signé : Professeur J. NORDMANN

- B I B L I O G R A P H I E -

ARDOUIN M., URUOY M. et LEFRANC J.
Quelques résultats d'utilisation du glycérol par voie buccale comme hypotonisant oculaire.
Bull. Soc. Ophtal. Fr., 64, 1964, p.330-334.

AWASTHI P. et SRIVASTAVA S.N.
Rôle of oral glycerol in glaucoma.
Brit. J. Ophthal., 49, 1965, p.660-666.

BLEEKER G.
Serial recording of the depth of the anterior chamber of the human eye.
Arch. Ophthal., 63, 1960, p.821-829.

BLEEKER G.
Evaluation of three methods of recording the anterior chamber depth of the eye.
Arch. Ophthal., 65, 1961, p.369-374.

BLEEKER G.
Variation of the depth of the anterior chamber and intraocular pressure.
Am. J. Ophthal., 55, 1963, p.964-983.

BORGMANN H., SCHMACK W. et DARDENNE U.
Über die Senkung des Intraokularen Druckes durch enterale Verabreichung von Glycerin.
Ber. dtsch. Ophthal. Ges., 65, 1963, p.107-111.

BUCCI M.G. et NEUSCHÜLER R.
Indagini sul meccanismo d'azione ipotensiva oculare del glicerolo.
Boll. Ocul., 42, 1963, p.299-315.

BUCCI M.G. et NEUSCHÜLER R.
Comportamento della profondità della camera anteriore dopo somministrazione di glicerolo per os.
Boll. Ocul., 46, 1967, p.116-127.

CALMETTES L., DEODATI F., HURON H. et BECHAC G.
Etude de la profondeur de la chambre antérieure (Variations physiologiques et au cours des amétropies).
Arch. Ophtal. Paris, 18, 1958, p.513-542.

CANTONNET A.
Essais de traitement du glaucome par les substances osmotiques.
Arch. Ophtal., 24, 1904, p. 1-25.

CONSUL B.N. et KOLSHRESTA O.P.
Oral glycerol in glaucoma.
Amer. J. Ophthal., 60, 1965, p.900-907.

DRANCE S.M.
Effect of oral glycerol on intraocular pressure in normal and glaucomatous eyes.
Arch. Ophthal., 72, 1964, p.491-493.

GOLDMANN H.
Utilisation de l'oculaire à coïncidence pour la mesure de la profondeur de la chambre antérieure.
Ophthalmologica, 142, 1961, p.650-662.

GRIETEN J. et WEEKERS R.
Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'oeil humain. Deuxième partie : Influence des anétropies.
Ophthalmologica, 143, 1962, p.56-66.

GRIETEN J. et WEEKERS R.
Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'oeil humain. Troisième partie : Dans le glaucome à angle fermé et dans le glaucome à angle ouvert.
Ophthalmologica, 143, 1962, p.409-422.

HEIM N.
Photographische Bestimmung der Tiefe und des Volume der menschlichen Vorderkammer.
Ophthalmologica, 102, 1941, p.193-220.

HELMHOLTZ H.
Über die Acconodation des Auges.
Graefes Arch. Ophthal., I, 1855, p.1-74.

HERTEL E.
Über Veränderung des Augendruckes durch osmotische Vorgänge.
Klin. Mbl. Augenheilk., 51, 1913, p.351-354.

HONEGGER H. et GENEE E.
Hornhaut Dickenmessung. Ein Vergleich verschiedenen Geräte.
Graefes Arch. Ophthal., 174, 1968, p.262-270.

JAEGER W.
Tiefenmessung der menschlichen Vorderkammer mit planparallelen Platten.
Graefes Arch. Ophthal., 153, 1952, p.120-131.

JAVID M. et SETTLAGE P.
Effect of urea on cerebrospinal fluid pressure in human subjects.
J.A.M.A., 169, 1956, p.943-949.

LINNER E. et TORNQUIST R.
Facility of outflow in shallow anterior chamber.
Acta Ophthal. KbH., 36, 1958, p.687-692.

MAURICE D.M. et GIARDINI A.A.
A simple optical apparatus for measuring the corneal thickness and the average thickness of the human cornea.
Brit. J. Ophthal., 35, 1951, p.169-177.

RAEDER J.G.
Untersuchungen über die Lage und Dicke der Linse im menschlichen Auge bei physiologischen und pathologischen Zuständen, nach einer neuen Methode gemessen.
I. Die Lage und Dicke der Linse bei Emmetropen, Hypermetropen und Myopen.
Graefes Arch. Ophthal., 110, 1922, p.73-108.

RAEDER J.G.
Untersuchungen über die Lage und Dicke der Linse im menschlichen Auge bei physiologischen und pathologischen Zuständen, nach einer neuen Methode gemessen.
II. Die Lage der Linse bei glaucomatösen Zuständen.
Graefes Arch. Ophthal., 112, 1923, p.29-63.

ROSENGREN B.
Studien über die Tiefe der vorderen Augenkammer mit besonderer Hinsicht auf ihr Verhalten beim primären Glaukom.
I. Die Kammertiefe des normalen Auges.
Acta Ophthal., 8, 1930, p.99-136.

ROSENGREN B.
Studien über die Tiefe der vorderen Augenkammer mit besonderer Hinsicht auf ihr Verhalten beim primären Glaukom.
II. Die Kammertiefe bei primärem Glaukom.
Acta Ophthal., 9, 1931, p.103-179.

ROSENGREN B.
Die Messung der Vorderkammertiefe als Methode zur Differenzierung verschiedener Arten von Glaukom.
Ber. dtsch. Ophthal. Ges., 59, 1955, p.128-132.

ROYER J. et VOINOT J.
Indications de la glycerine "per os" en ophtalmologie.
Bull. Soc. Ophtal. Fr. 65, 1965, p.450-463.

THOMAS R.P.
Glycerin : an orally effective osmotic agent.
Arch. Ophthal., 70, 1963, p.625-628.

TORNQUIST R.
Schallow anterior chamber in acute glaucoma.
Acta Ophthal. KbH, Suppl. XXXIX, 1953, p.5-74.

TORNQUIST R.
Chamber depth in primary acute glaucoma.
Brit. J. Ophthal., 40, 1956, p.421-429.

TORNQUIST R. et BRODEN G.
Chamber depth in simple glaucoma.
Acta Ophthal. KbH., 36, 1958, p.309-323.

VIRNO M., CANTORE G.R., BIETTI C. et BUCCI M.G.
Oral glycerol in ophthalmology.
Amer. J. Ophthal., 55, 1963, p.1133-1142.

WEEKERS R. et GRIETEN J.
La mesure de la profondeur de la chambre antérieure en clinique.
Bull. Soc. belge ophtal., 129, 1961, p.361-381.

WEEKERS R., GRIETEN J. et LAVERGNE G.
Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'oeil humain.
Première partie : Considérations biométriques.
Ophthalmologica, 142, 1961, p.650-662.

- TABLE DES MATIERES -

	Pages
Introduction	2
La chambre antérieure : ses limites et sa profondeur	5
Le glycérol et son utilisation	10
Mesure de la profondeur de la chambre antérieure : appareil utilisé	17
Action du glycérol sur la profondeur de la chambre antérieure chez le sujet normal	24
Action du glycérol sur la profondeur de la chambre antérieure du sujet glaucomateux non opéré	32
Conclusions	41
Bibliographie	42